MAXX BCL 48 bit • 96kHz | Manual

WAVES
The Profesional Standart

最初にお読みください！ 4
ご注意　－　安全第一！ 4
重要な安全性への配慮 5
パッケージ物 5
Waves MaxxBCL の取り出し 6
MaxxBCL をマウントする 6
はじめに 7
MaxxBCL の機能 7
MaxxBCL の用途 8
フロントパネル 8
リアパネル 9
MaxxBCL の接続 10
主電源 10
ヒューズの交換： 10
オーディオ接続（リアパネル） 11
アナログ接続： 11
デジタル接続： 11
入力／出力キャリブレーションコントローラー： 12
同期およびワードクロック接続（リアパネル）： 13
MaxxBCL をオペレートする 14
MaxxBCL の概観 14
Renaissance Compressor によるコンプレッション 14
Opto 15
ARCTM（Auto Release Control） 15
低いレベルのコンプレッション 15
MaxxBassTM を用いた低音強調 16
MaxxBassTM の動作原理 16
MaxxBassTM が何を行っているのか？ 16
L2 でリミッティング／マキシマイズする 17
L2 のレベルおよび解像度 18
最大レベル 18
IDRTM（Increased Digital Resolution）の詳細 18
コントローラーとディスプレイ 19
フロントパネルコントローラー 19
Presets： 20
Input 21
コンプレッサーコントローラー 22
MaxxBassTM コントローラー 24
リミッターコントローラー 25

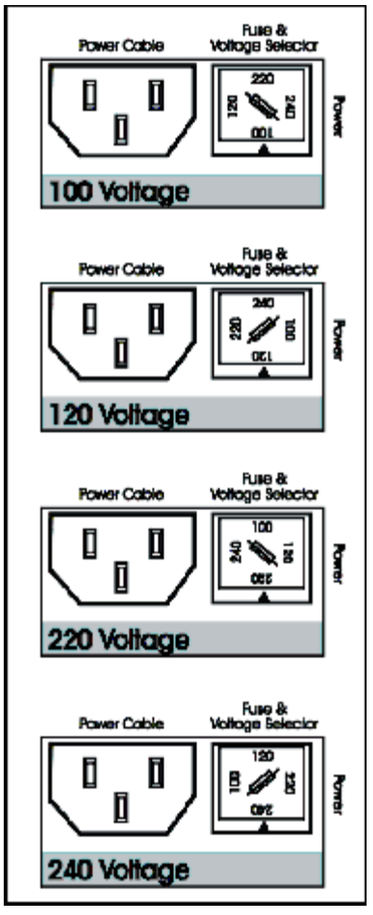
用途例 26
例 A：MaxxBCL をサウンド補強（SR）強化モジュールとして使用する 26
例 B：ドラム／ベースコントローラーとしての MaxxBCL（ドラム／ベースがアサインされているサブグループにインサートする）..... 27
例 C：デジタルミキシングデスクへのインサート /FX（レコーディング／ミキシング）..... 27
例 D：MaxxBCL を D/A コンバーターとして使用する（モニタリング用途）..... 28
例 E：デジタルドメイン（領域）のマスタリング 28
サウンド強化アプリケーション 29
MaxxBCL をデジタルインサーションで使用 30
MaxxBCL をアナログインサーションで使用 30
放送用途 31
ライブ音楽用 MaxxBCL 31
ニュース制作用 MaxxBCL 31
MaxxBCL を DJ ミキサーの出力に使用する 32
放送制作用 MaxxBCL 32
MaxxBCL を使用してラジオ局のオーディオ信号全体のラウドネスと低音を増強する 33
ライブ音楽の ISDN 経由の送信用 MaxxBCL 33
音楽をオートメーションシステムにロードする用途の MaxxBCL 34
既知の問題点 34
技術仕様 35
A/D コンバーター(@44.1kHz)：..... 35
D/A コンバーター(@44.1kHz)：..... 35
アナログ出力段： 35
レイテンシー（サンプル単位）： 35
フロントパネル専用ボタン： 36
フロントパネル専用ロータリーコントローラー： 36
フロントパネル専用数値ディスプレイ： 36
フロントパネルディスプレイ： 36
バックパネル 37
寸法： 37
トラブルシュートおよび FAQ 37
MaxxBCL を使用すると、ある種静電気のような小さなクリップやポップノイズが発生します。..... 37
ステレオディザーの L/R 間が無関係というのは本当ですか？ 37
利用しているオーディオは最終的に 16bit になるのですが、48bit 解像度のアドバンテージは何でしょう？ 38
Waves セールス＆テクニカルサポートへのご連絡 38
MaxxBCL ハードウェアの１年限定保証について（英文）： 39
Governing Law and Severability 40

最初にお読みください！

ご注意　－　安全第一！

テクニカルサポートおよび保証期間内のサービスを受けるには、Warranty Registration Form（保証登録書）をよく読み、必要事項をすべてご記入の上、ご郵送ください。

注意：電源は自動切替ではありません！Waves MaxxBCLの背面パネルに表示されている定格電圧が、正しくご利用の電源接続に対応しているかご確認ください。以下のダイアグラムをご覧ください。電圧を変更するにはヒューズホルダーを軽く引き出します。IECプラグのそばにドライバーを差し込み引き上げて、軽く引き出すことができます。以下の３つのダイアグラムを参考に、目的の電圧位置に変更して戻します。電圧変更はまず最初に行ってください。



ご注意：Class1 レーザー製品です
（シングルモード）

重要な安全性への配慮

1.　付属のマウントネジを用い、Waves MaxxBCL を雨、湿気、飲み物、熱源から離れた状態で19"スタジオラックに安全にマウントしてください（ひっかき傷を作らないようプラスチックワッシャーが付属しています）。デスクトップ利用の場合、ゴム足をご利用ください。
2.　飲み物などをこぼしたり物理的な衝撃、落下によるダメージで Waves MaxxBCLが故障した場合、修理は認定サービスマンのみが行うことができます。
3.　取扱説明書をご一読ください。
4.　大人の監視なしで MaxxBCL をお子様に使用させないでください。
5.　オーディオの過入力・過出力を行わないでください。Wavesは誤使用による他の機器（スピーカーなど）の故障に関して責任をお持ち致しません。
6.　ユニットの横にある換気口を閉ざさないでください。

パッケージ物

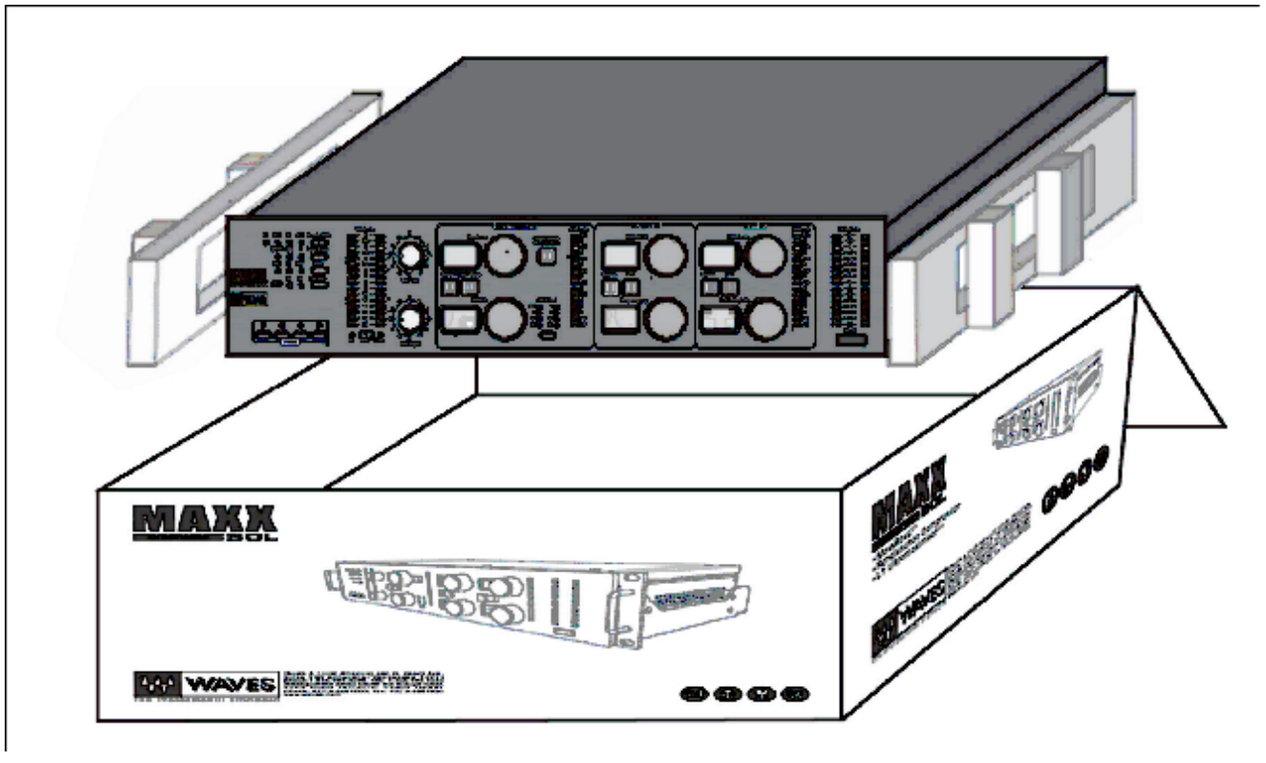
お客様の新品の MaxxBCL パッケージには以下のものが含まれています：

Waves MaxxBCL ユニット

- 110V USA 仕様電源ケーブル
- 220V ヨーロッパ仕様電源ケーブル
- ４ つのマウントネジが ３ セット
- スペアヒューズ
- ４ つのゴム足
- ４ つのプラスチックワッシャー
- ユーザーマニュアル
- クイックスタートガイド
- 登録カード
- 保証情報

Waves MaxxBCL の取り出し

MaxxBCL ユニットを取り出した後、外傷がないか注意してご確認ください。外傷が確認されたら、ただちに運送業者にパッケージを差し戻してください。お客様は荷受人であり、この場合申し立てを行わなければいけません。後日再出荷の場合に備えすべてのパッケージングをそのままにしておいてください。



MaxxBCL をマウントする

MaxxBCL を接続する前に、熱や湿気から離れた状態で標準の 19" スタジオラックマウントに安全にマウントしてあることをご確認ください。MaxxBCLのフロントパネルにひっかき傷を作らないようMaxxBCLとマウントネジの間に付属のプラスチックワッシャーを入れることを弊社ではお勧めします。また、デスクトップ利用の場合、MaxxBCLの底面に４つのゴム足を取り付けてください。

はじめに

MaxxBCLユーザーマニュアルへようこそ。MaxxBCLの電源を接続してOnにする前に、本マニュアル３ページの「安全性への配慮」をお読み頂いたことをご確認ください。

Waves MaxxBCLをお選び頂き、誠にありがとうございます。しばらくの間本マニュアルを一読頂くことで､本ユニットのパフォーマンスを最大限に引き出せるようになります。すべてのWaves製品は最新鋭のパフォーマンスとワールドクラスの信頼性が得られるよう注意深く設計･エンジニアリングが行われています。弊社製品の詳細は弊社Webサイトをご覧ください：

http://www.waves.com

MaxxBCLの機能

- 完全48bit内部処理
- 最大96kHzのサンプリングレートをサポート
- 直接デジタル16bitレコーダー用に再クオンタイズを行うWaves IDR™（Increased Digital Resolution）
- 低周波強調を行うWaves MaxxBass™（第二世代）
- ダイナミクスコンプレッションを行うWaves Renaissance Compressor
- 不自然さを最小限に抑えながら最大限のレベルが得られるようリリースタイムを動的にコントロールするWaves ARC™（Auto Release Control）テクノロジー
- 精密なブリックウォールリミッティングを行い、レベルを最大化することで有名なL2プロセッサー
- すべての一般的なフォーマットと互換性を持たせるためのバラエティに富んだアナログ／デジタル端子
- 16/24bitデジタルI/O（入出力）
- 24bitコンバーターとトランスベースのアナログ入出力段を採用した極上のAD/DAコンバート

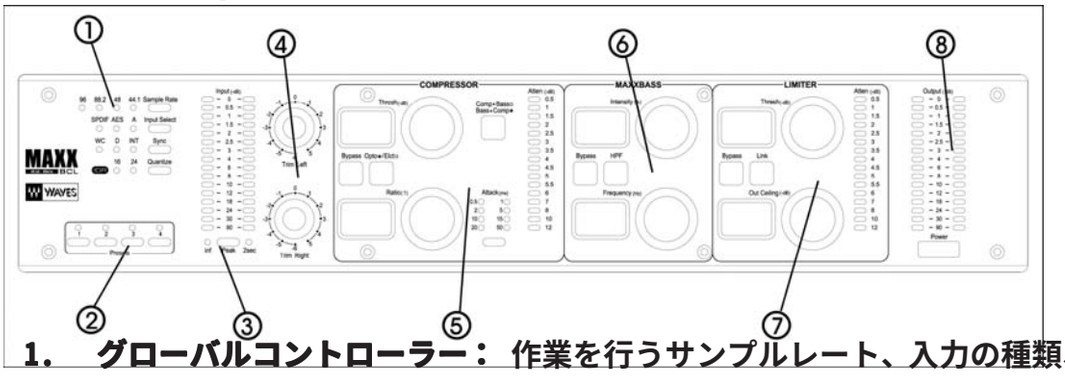
MaxxBCL の用途

MaxxBCL は 48bit 内部精度（倍精度）で全デジタル処理を行います。内部処理は内部の 48bit データから 16 または 24bit 出力ワード長に再クオンタイズ（ワード長の引き下げ）されます。（アナログ出力は常に完全な24bitワード長が使用されます）。システムは 24bit 入力のオーディオ信号を 16bit に再クオンタイズするため使用することもできます（デジタル出力のみ）。これは DAT のような16bit レコーディング機器に適しており、CDR アプリケーションに理想的な機能です。

「用途例」の章（p.26）に MaxxBCL 用途の詳しい例が書かれています。これ以外にもMaxxBCLはニーズに応じた多くの異なるセットアップで使用することができます。例えば：

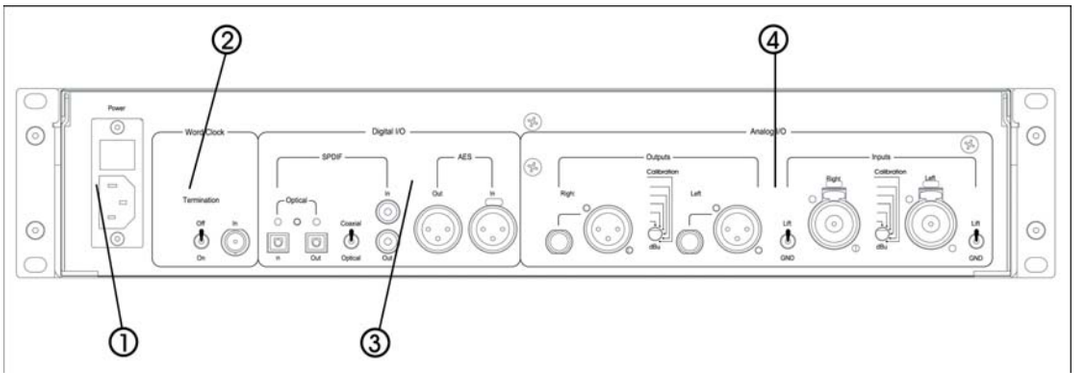
- サウンド補強(SR)用途
- ステージモニタリング
- 放送または Web 放送
- マスタリング
- MaxxBCL をミキサーチャンネルにインサート接続
- マスターレコーダーのA/DおよびD/Aコンバーターに接続したMaxxBCLを通してミックスを録音

フロントパネル



1. **グローバルコントローラー：** 作業を行うサンプルレート、入力の種類、同期ソース、クオンタイズの種類を選択／表示します。
2. **プリセット：** 現在アクティブなMaxxBCLの設定プリセットを保存／呼び出します。
3. **入力メーター：** 入力信号レベルを表示します。
4. **入力トリムロータリースイッチ（左／右）：** アナログ入力レベルをコントロールします。
5. **コンプレッサーセクションコントローラー：** コンプレッサーのパラメーターとコントローラーを表示／設定します。
6. **MaxxBass™セクションコントローラー：** MaxxBass™のパラメーターとコントローラーを表示／設定します。
7. **リミッター／ウルトラマキシマイザーセクションコントローラー：** リミッター／ウルトラマキシマイザーのパラメーターとコントローラーを表示／設定します。
8. **出力メーター：** 出力信号レベルを表示します。

リアパネル



1. **主電源：** MaxxBCL を電源に接続します。
2. **ワードクロック：** デジタル同期インターフェイスを提供します。
3. **デジタル I/O インターフェイス：** 様々なタイプのデジタル I/O 接続を可能にします。
4. **アナログ I/O インターフェイス：** 様々なタイプのアナログ I/O 接続を可能にします。

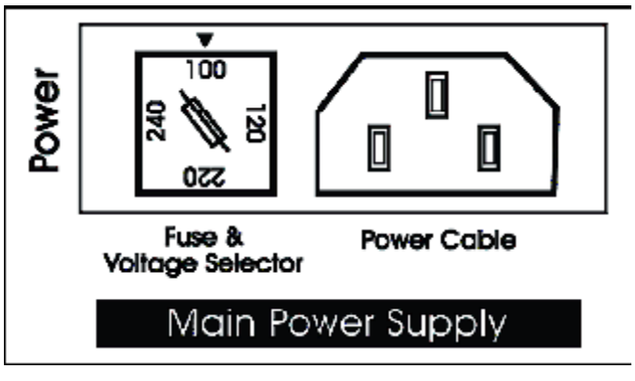
MaxxBCL の接続

主電源

重要！ 100/120/220/240 ボルトが選択可能です。電源は自動切替ではありません！

Waves MaxxBCLの背面パネルに表示されている定格電圧が、正しくご利用の電源接続に対応しているかご確認ください。「最初にお読みください！」の章をご覧ください。

電源ケーブルソケットと電圧セレクター付ヒューズホルダーは共にMaxxBCLの背面パネル上にあります。付属のケーブルをMaxxBCLの背面と誤使用の電源端子に接続してください。正面パネル上にある電源 on/off スイッチを使用して MaxxBCL のスイッチを on にしてください。電源を on にすると、正面パネルの LED が点灯します。



ヒューズの交換：

ヒューズが飛んだら、電源をoffにしてユニットの電源を切ります。ヒューズホルダーを引っ張り（上記ダイアグラム参照）、ヒューズを交換します。適切な電圧選択が行われている状態で交換を行うことをお忘れなきように！

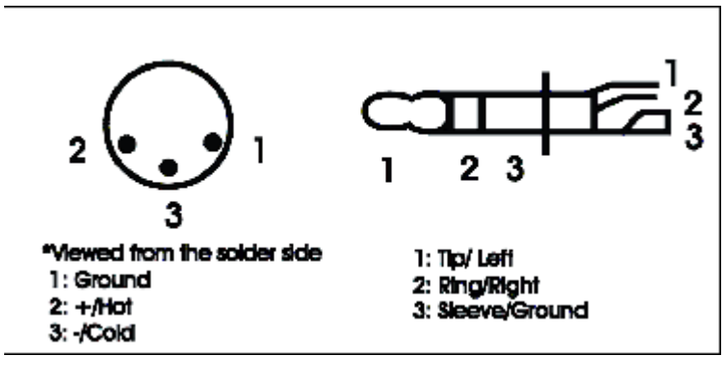
- 弊社では以下の UL リストにあるヒューズのご利用をお勧めします：
  - 100/120V 用 ー 200mA ヒューズ
  - 220/240V 用 ー 100mA ヒューズ
- 弊社では更にスローブローヒューズをお勧めします。

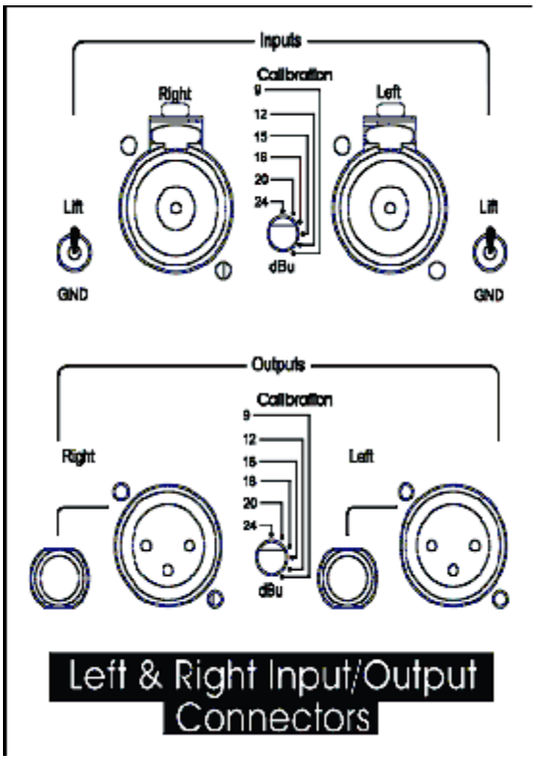
オーディオ接続（リアパネル）

アナログ接続：

MaxxBCLは左右アナログおよび出力用の２種類の端子に対応しています。端子の種類は：

1. バランス／アンバランス入力用 XLR/TRS 両対応入力端子
2. バランス出力用 XLR 端子
3. バランスまたはアンバランス出力用 TRS(1/4")ジャック端子





デジタル接続：

1. AES/EBU 信号用の XLR 入出力端子
2. S/PDIF 信号用の同軸（RCA）入出力端子
3. S/PDIF 信号用の光角形入出力端子

S/PDIF入出力は同軸または光角形端子を使用します（排他利用）。入力フォーマットはCoaxial/Optical（同軸／光角形）セレクタースイッチを使用して選択します。

入力／出力キャリブレーションコントローラー：

キャリブレーションコントローラーはご利用のアナログ機器からMaxxBCLの入力に送られるオーディオ信号出力（MaxxBCL に送られます）と MaxxBCL のアナログ出力（オーディオ信号経路内でMaxxBCLの後に接続されるユニットに送られます）のキャリブレートを可能にします。これによりご利用中のオーディオ環境内でヘッドルームを最大限に利用可能になります。

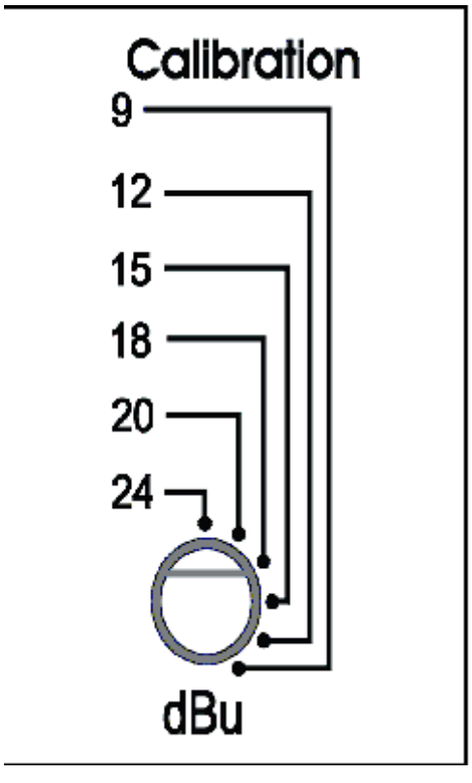
入力キャリブレーション：

アナログ機器を最大出力レベルに設定し、MaxxBCLのフロントパネル上にある入力ロータリースイッチをユニティゲインに設定します。ここで入力キャリブレーション（Calibration）を調整し、ピーク信号が入力メーター上で -6 から 0dB(FS)の間になるように設定してください。

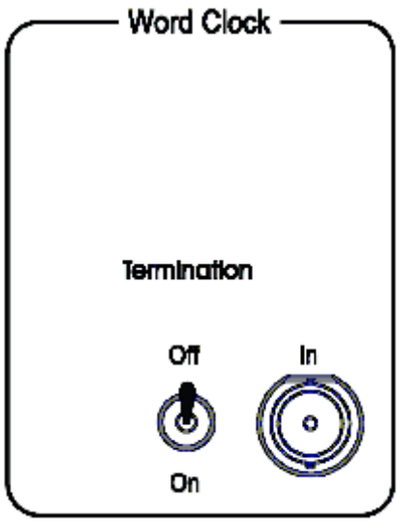
出力キャリブレーション：

MaxxBCL の出力を調整するため、Calibration コントローラーを設定し、アナログ機器（オーディオ信号経路内で MaxxBCL の直後に接続された機器）の入力レベルがユニティゲインを超えないようにします。

オプション：入力：+ 9，12，15，18，20，24 dBu　出力：+ 9，12，15，18，20，24 dBu



同期およびワードクロック接続（リアパネル）：



MaxxBCLは外部ワードクロックソースに接続またはMaxxBCLの内部クロックソースを使用することができます。外部クロックソース端子はBNCです。

外部ワードクロックは他のデジタルオーディオ機器と同期が必要な用途のため利用します。内部クロック設定はMaxxBCLのアナログ入力を使用する場合のみフロントパネル上で選択します。

ターミネーション（Termination）On/Offスイッチは複数のワードクロックソースが同時に接続されている場合MaxxBCLがワード長のインピーダンスマッチングを可能にします。

ワードクロック入力の正しいターミネーションは安定したクロック構造に欠かせません。ワードクロック信号の周波数が増すと、ターミネーションの動作条件は精密な送信により欠かせなくなります。クロックの波形を確実に完全なものにするには、各接続を75Ωロードインピーダンスでターミネートしてください。オーバーターミネーション（75Ωを下回るロードインピーダンス）では過大な信号がアッテネートされ、アンダーターミネーション（75Ωより大きなロードインピーダンス）ではオーバーシュートや波形の歪みが発生します。どちらの状態もクロック精度に悪影響を与えます。

MaxxBCL をオペレートする

MaxxBCL の概観

MaxxBCLは世界中のマスタリングエンジニアによって日常的に使用されているソフトウェアベースのマスタリングエフェクトのハードウェアバージョンです。Waves Renaissance Compressor (RenComp)、第二世代の MaxxBass™、L2 Ultramaximizer plug-ins で構成されています。

オーディオレベルの最大化テクノロジーやローエンド認識の強調が世界中のライブサウンドで素晴らしい結果をもたらすことがわかりました。実際オーディオ信号の効率的な利用によって個別のPAシステムからより高いインパクトと効率をもたらすことができます。それと同時に、PAはオーバーロードから最大限の保護を受けます。

サウンド補強(SR)のためにMaxxBCLはスピーカーに負担をかけることなく、システムの効率的な帯域を使用してより多くの低周波を生成し、より多くの低音を得ながら透明感のあるコンプレッションを維持することができます。そしてブリックウォールリミッティングがフィードバックを起こすことなく最大限のダイナミックレンジを保持します。従って、MaxxBCLはFOH(Front of House)またはステージコンソール、常設装置として使用が可能です。

MaxxBCLは主にサウンド補強(SR)用途で設計されていますが、レコーディングやポストプロダクション、放送用途でも機能できます。

Renaissance Compressor によるコンプレッション

Renaissance Compressor はクラシックな暖かみのあるコンプレッサー／エクスパンダーです。革新的な C1 Compressor/Gate および高い評価を得た L1 Ultramaximizerソフトウェアプロセッサーから生まれたテクノロジーとWavesの革新的な ARC™（Auto Release Control）テクノロジーを統合しています。ARC™ アルゴリズムによってより深いコンプレッションレベルで劇的に大きなRMS（平均音圧）レベル（より低いピーク／ RMS の割合）を得ることができます。

Renaissance Compressor は２つのコンプレッション動作をします：

Electro： 「Electro」モードでは 3dB 以内のゲインリダクションの場合ゲインリダクションがゼロに近づくほどリリースタイム動作が早くなります。ゲインリダクションが3dB以上の場合、リリースタイムは遅くなり、高いゲインリダクション時レベル調整器のように動作します。従って軽いコンプレッションをかける際、Electro モードは RMS（平均レベル）の劇的な増加をもたらし、ナレーション、音楽マスタリング、PA といった「ラウドな」用途に理想的です。

Opto

「Opto」モードは実質Electroの逆の動作をします。Optoの動作はゲインリダクションが0dBFSに近づくにつれ常に「ブレーキを踏んで」いきます。つまりリリースタイムは「針がゼロに戻る」につれゆっくりになります。Electroの場合、3dB以内のゲインリダクション時のみこれに該当します。ARC™はワイドレンジの入力で最適なリリース値を動的に選択するよう設計されているシステムです。人間の耳が期待する通りの動作をし、よりクリアにRMSレベルを増加することができるのです。

ARC™（Auto Release Control）

MaxxBCLコンプレッサーおよびリミッターのリリースコントローラー動作はWaves ARCテクノロジーに基づいています。このテクノロジーはプログラムにより異なる動作の範囲内で動的にゲインアッテネーションを行うため最適なリリースタイムを計算します。

コンプレッサーを利用する場合、時間ごと正確に一定に保つにはRMSレベルと一時的なピークの反応を注意深く選んでいきます。より一定のコンプレッションをより自然に可能にするには、リリースタイムはオーディオ信号の異なるレベルをコントロールするよう動的に変化しなければいけません。ARCでは人間の耳のようにRMSと一時的なピークが解析され異なった反応を行います。一般的にリリースは一時的なピークの場合より早く、全体的なRMSレベルの場合より遅くなります。

例えば、4dBの比較的一定のコンプレッションではこれを超えるピークでより早いリリースタイムが求められます。ARC™システムはこれを正確に行い、RMSが増加する際耳が期待する通りのリリースタイムに変化し、気が散る不自然さを造り出すことはありません。この方法でRenaissance Compressorはレベル調整器としての機能を果たし、同時に早いコンプレッサーとして動作します。また繊細なマスタリング用途でもまったく同様の機能を果たしますが、一般的により遅いリリースタイムになります。これはクラシック音楽などの音楽ジャンルに適しています。

低いレベルのコンプレッション

深いThresholds（-40dB以下）で低いratio（1:2以下）設定の場合、RenCompコンプレッションのカーブは「低いレベルで上方向」のコンプレッサーとして動作します。この設定では高いレベルの信号は変わらず、低いレベルのオーディオ信号のダイナミクスだけが上方向に変わります。これはオーディオ信号の低レベルの情報量を高めるのに適しており、同時に高いレベルのオーディオ信号の一時ピークや透明感は維持します。

MaxxBass™ を用いた低音強調

MaxxBass™はオーディオ信号に追加するかどうか選択可能な倍音を生成します。この倍音によって実際にオーディオ信号内に存在しないかも知れない低周波を耳が認識します。

この音響心理学の現象については以下で更に詳細をご説明していますが、ミキシングやマスタリング時目標とする再生システムの低周波を強調するために使用します。素晴らしいミックスであっても MaxxBass™ はよりファットでクリーンで全体的によりよい低周波の存在感を創り出します。

同様に MaxxBass™ が生成する強調原理は商業オーディオシステムやテーマパーク、屋外システム、パーソナルステレオシステムなどに応用が可能です。より多くのMaxxBass™の用途をご覧になる場合、www.maxxbass.comへお越しください。

MaxxBass™ の動作原理

ベースギターの音を小さなスピーカーで聴いた場合、メインの音符－基本波は聞こえていません。これはスピーカーが物理的にこのような低いピッチを再生できないからです。しかしベースギターの倍音が実際にスピーカーから聞こえており、人間の耳はこの倍音を解析して「失われた基本波」を心の中で造り出します。これはよく知られた音響心理学の原理です。MaxxBass™はシステムの物理的な限界より低い、この認識された周波数を最大２オクターブ拡張します。

MaxxBass™ が何を行っているのか？

入力信号は18dB/Octのクロスオーバーを通って２つのパートに分けられます；クロスオーバー周波数（Frequencyノブでコントロールする）によって分割する周波数ポイントを決めます。高周波はそのまま出力に送られます（低音を戻して加えるため）。低音信号はMaxxBass™プロセッサーによって解析され、分割された低周波の一連の倍音群を創り出します。オリジナルの低音のダイナミクス（強弱）とラウドネス（音の大きさ）が再現されるので、結果として非常に自然に聞こえるオリジナルの低音が強調されます。

MaxxBass™倍音信号は基本的にオリジナルの低周波信号を高周波倍音で置き換えるように設計されています。HPF（ハイパスフィルター）を入／切してオリジナルの低周波を残すか取り除くか決めることができます。

低周波のカットオフ周波数が分かっている特定のスピーカーシステムをターゲットにする際、HPFをinにすることでひどいパフォーマンスに陥ることなしにスピーカーの過重負荷を取り除くことができます。これは商業施設、テーマパーク、キオスクなど特定のスピーカーセットまたはシステム用にミキシングを行う際役立ちます。これはまた開催地の低周波振動を除去したり軽減する場合にも役立ちます。

ターゲットとなるスピーカーが分からない場合、または様々なスピーカーで構成されている場合、HPFをoffにしてオリジナルの低周波を残しておくことで、様々なスピーカーに対応できるよりフレキシブルな応用が可能です。

これはCDのマスタリングまたは数種のスピーカーを使用するPAシステムなどで役立ちます。MaxxBassをPAシステムで使用すると、システムが負荷を軽減しながらより多くのベースを再生していることが直ちにお解り頂けます。MaxxBassが使用しているメカニズムは通常室内を熱狂させるクリーンな低周波エフェクトを再生することができます。これはインストール済のシステムにとって大きなアドバンテージとなります。例えば、ライブサウンド時、開催地の低周波の轟音が低周波振動とフィードバックを引き起こしている状況に出くわすことがあります。MaxxBassはこの問題のある低周波をより高い帯域の周波数に置き換え、オーディエンスに届く低音のインパクトとフィーリングはそのままに、「バイパス」することを可能にします。

L2でリミッティング／マキシマイズする

MaxxBCLユニットは更に進化したピークリミッター、レベルマキシマイザーおよび高パフォーマンスの再クオンタイズ機能、IDR™（Increased Digital Resolution）と呼ばれるディザリングシステムを統合した第三世代のL2 Ultramaximizerプロセッサーを使用しています。加えてL2プロセッサーはIDRに実装された９段階のノイズシェープ機能を有しています。

伝統的なリミッターのオペレーションはよく理解されていますが、L2 Ultramaximizerのリミッターセクションはとても早く、オーバーシュートフリーのレスポンスを誇り、一旦リミッターのスレッショルドが設定されると、直ちに処理されるオーディオ信号が到達する実際のピークレベルを決めることができます。一旦設定するとリミッティングとレベルの再キャリブレーションは一度の処理で可能です。

マスタリング用途では、処理されるオーディオ信号のピークレベルが通常0dBまたは0dB以下に設定されます。典型的なデジタル音楽の信号は多数高密度の短時間のピークが含まれているため、シンプルなオーディオ信号のノーマライズではまだ低い平均レベルのままです。しかしL2 Ultramaximizerを使用すると、通常オーディオ的な副作用を起こすことなく典型的なオーディオ信号の平均レベルを劇的に増加することが可能になります。敢えて制限されたサウンドが必要な場合、レベルポンピング（level pumping）またはシビアにダイナミックレンジをリミッティングするような「ビンテージ」エフェクトの効果を再現するリミッターパラメーターにも、十二分なレンジがあります。

MaxxBCLをデジタルベースのシステムで使用する場合、MaxxBCLはプロセッサー経路の最後に用いることをお勧めします。こうしなくてもMaxxBCLの動作に支障はありませんが、完全なブリックウォールリミッティングに到らず、オリジナルレベルを維持するためオーディオ信号を再リミッティングしなければならない点ご注意ください。

L2 のレベルおよび解像度

最大レベル

デジタルオーディオ信号の最大レベルは音源の一番高いピークによって抑制されています。今日要求の多いプロダクション環境では過去より高い平均レベルが必要とされており、デジタルクリッピングのリスクを伴いながら精密な最大ピークレベルのコントロールが必要とされています。

L2のブリックウォール（煉瓦壁）リミッターは「保護されたゲイン」コントローラーとして動作します。これにより思うままにゲインを増幅し、同時にオーディオ信号が決して越えることのできないオーディオ信号の最大出力の上限を決めます。L2リミッターはクリップが発生しようとしているその時先読みを行い、局所的にゲインを減らすだけです。透明感溢れるオーディオ信号ピークのコントロールによって、音源全体のレベルを数 dB 上げることができ、より高い平均信号レベルが得られます。リアルタイム処理目的では、ディスクベースシステムのノーマライズ処理は不可能です。というのは前もって音源のもっとも高いピークを知ることはほとんど不可能だからです。L2 は「先読み」技術を活用してオーバーシュートを防ぎます。先読み技術はオーディオ的な不自然さを最小限に抑えながらピークを予想し、作り直します（64サンプルのスループットレイテンシーがかかります）。

IDR™（Increased Digital Resolution）の詳細

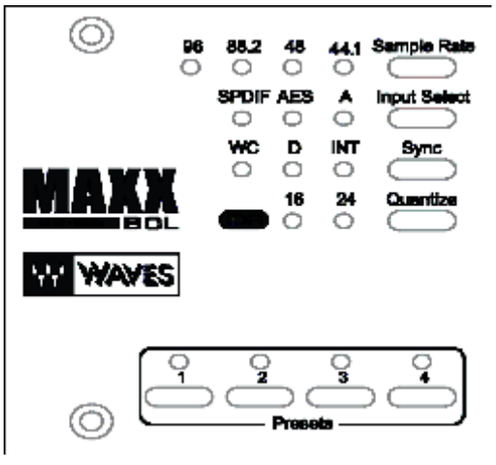
MaxxBCL ではすべての処理が高解像度で行われます；この場合 48bit 精度です。高いbitで処理する際、最終的にこの長いワード長を出力に合わせて減らす割合を決めなければいけません。通常オリジナルのデジタルデータを変更するすべてのデジタル信号処理（ミキシング、ゲイン変更、EQ、ダイナミクス処理など）では信号処理に必要なビット数が増加します。伝統的なビット切り捨て方法ではオーディオ信号が処理される都度、信号の解像度が失われていきます。

このソリューションではワード長が増加／減少する都度、オーディオ信号を適切にディザー、ノイズシェイプ処理します（ほとんどすべてのデジタル信号処理で必要となります）。これにより、ビットリダクションの段階で考えられる限りで最良のクオリティを維持します。

MaxxBCL内部ではすべてのデータは信号処理を行う際48bitを使用しなければなりません。これはMaxxBCLが16bit入力信号を処理する場合でも同様です。従って、MaxxBCLが24bit出力を行う場合であってもIDRシステムは使用され、出力信号用に知覚される解像度を最大27bitでキャプチャーします。48bitの内部信号を最終出力で切り捨てるだけでは、低いオーディオ信号レベルで歪みと回復不能なデジタル解像度のロスが生じる丸め誤差が起こります。もちろんIDR は 16bit の出力を 16bit のデジタル機器に送る場合更に重要ですが、出力が 24bit の場合でも役立ちます。

コントローラーとディスプレイ

フロントパネルコントローラー



Sample Rate： MaxxBCL のサンプリングレートを選択／表示します。MaxxBCL は最大 96kHz のサンプルレートでのオペレーションをサポートします。オーディオ信号のサンプルレートは MaxxBCL の Sync（同期）モードが Internal（内部）に設定されている時のみ変更が可能です。他の設定では MaxxBCL はデジタルストリームまたは外部ワードクロックソースにロックします。MaxxBCL はすべての他の Sync モードで自動的にサンプルレートを検出し、表示します。

オプション：44.1kHz、48kHz、88.2kHz、96kHz

Input Slect：
現在有効な MaxxBCL の入力を選択／表示します。Input Select ボタンを押して、ご利用中のオーディオ入力信号の種類に従い選択の中から切り替えます。

オプション：A= アナログ、SPDIF=S/PDIF（同軸／光角形）*、AES=AES（XLR）

* 本マニュアルの 2.2 章をご覧ください

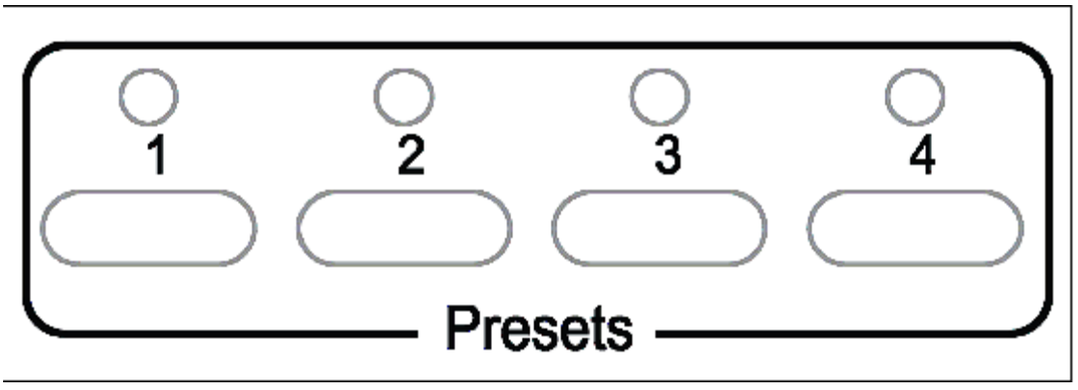
Sync： MaxxBCL の同期ソースを選択／表示します。Sync ボタンを押して同期ソースを選択します。Internal（INT）設定では MaxxBCL の内部クロックを使用します。Digital（D）ではデジタル入力信号（AES/EBU または SPDIF）に同期します。ワードクロック（WC）ではリアパネルにある MaxxBCL のワードクロック BNC 入力に接続された外部ワードクロックソースに同期します。

オプション：INT=Internal（内部）、D= デジタル S/PDIF（同軸）または AES（XLR）、WC=External（外部）

Quantize： MaxxBCLが再クオンタイズするワード長を選択／表示します。Quantizeボタンを押し、16 または24bitデジタルの出力bit深度を設定します。この機能は入力 bit 深度には関係しません。

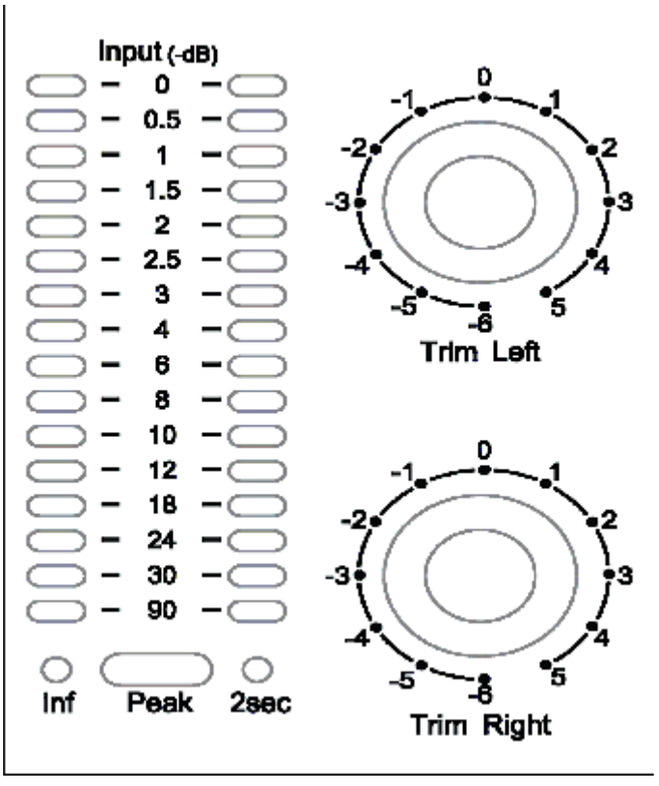
オプション：16/24bit

Presets：



MaxxBCLはプリセットシステムを活用してユーザーが作成したMaxxBCLが処理するパラメーターのプリセットを最大４つ保存／呼び出すことができます。プリセットを呼び出すには目的のプリセット番号のボタンを押します。呼び出されたプリセットのLEDが点灯して、現在有効なプリセットが表示されます。プリセットを保存するには、現在の設定を保存したいプリセットボタンを押し、そのまま２秒間押し続けます。プリセットのLEDが２度点滅し、プリセットが保存されたことが表示されます。プリセットを保存すると、すべてのMaxxBCLが処理するパラメーター（コンプレッサー、MaxxBass™、リミッター）が保存されます。I/Oセクションの設定は保存されません。

Input



入力メーター： 左右２チャンネルの入力／オーディオ信号レベルを表示します。

入力バーグラフの範囲： 0.0から -90.0dB

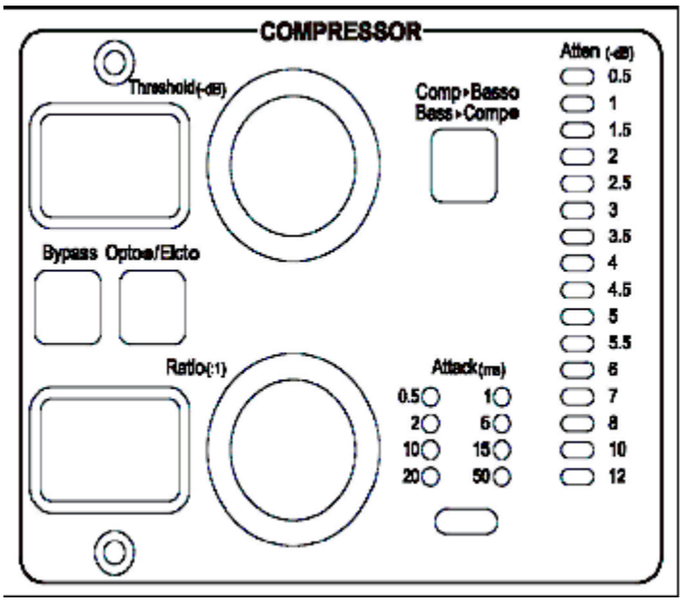
Peak： ピークホールドの動作を選択し、メーターのピークホールド表示をリセットします。Peak ボタンを短めに押すとメーター上に出ているすべて（入力、出力、アッテネーション）の数字がリセットされます。このボタンを長めに押すと、ピークホールドインジケーターの動作が無限ホールドと 2 秒間のホールドの間で切り替わります。

オプション：inf= 無限ピークホールド、2sec=２ 秒間のピークホールド

ロータリースイッチ(Left/Right)： リアパネルにあるキャリブレーションコントローラーと連動してアナログ入力レベルをコントロールします。可能であれば、このコントローラーを中央の位置（0）にしておき、MaxxBCLにオーディオ信号を送る機器の側を調整するのがベストです。その後このコントローラーを使用して少しだけトリムし、バランスを調整します。
このコントローラーを使用してご利用のシステムをキャリブレートし、より良いパフォーマンスと最大限の安定性、精密度を得ることができます。ロータリースイッチは入力段で 1% の抵抗器を利用します。

入力トリムの範囲：ユニティゲインから -6dB ～ +5dB、1dB 単位

コンプレッサーコントローラー



Bypass： Bypassはコンプレッサーの On/Off を切り替えるため使用します。オリジナルのオーディオ信号をコンプレッサー処理されたものと比較することが可能です。

オプション：LED on= バイパス on、LED off= バイパス off

Opto/Elect： コンプレッサーの動作を Opto と Electro の間で切り替えます。

Elect： Electroモードはゲインリダクションがゼロに近づくにつれリリースタイムが次第に早くなります。ただしゲインリダクションが3dB以内の場合のみこの動作を行います。

Opto： Opto-coupled の動作はゲインリダクションが 0dBFS に近づくにつれ常に「ブレーキを踏む」動作を行います。つまり「針がゼロに戻る」につれリリースタイムが遅くなります。

より詳細な情報は「コントローラーとディスプレイ」の章をご覧ください。

オプション：LED on=Opto、LED off=Electro

Ratio: スレッショルドより上のレベルのオーディオ信号のコンプレッション量（割合）を調整します。

コンプレッサーの ratio の範囲：1:1 ～ 1:12、0.1 段階

Threshold: スレッショルドはこの値より大きくなるとソフトニーコンプレッションがはっきり動作を開始する入力レベルです。値は dB で 0dBFS 未満です。

コンプレッサースレッショルドの範囲：0～60dB、0.1段階

Comp→Bass/Bass→Comp： 処理経路の中で 2 つのプロセッサーの順番を切り替えます。

L2 は常にオーディオ信号経路の最後に配置されていますが、RenComp と MaxxBass は経路中最初か 2 番目に配置できます。従って、2 つの異なるオーディオ信号経路を用意できます。

- MaxxBass → RenComp → L2 または
- RenComp → MaxxBass → L2

更に、プロセッサーのどれか（またはすべて）をバイパスするオプションがあります。

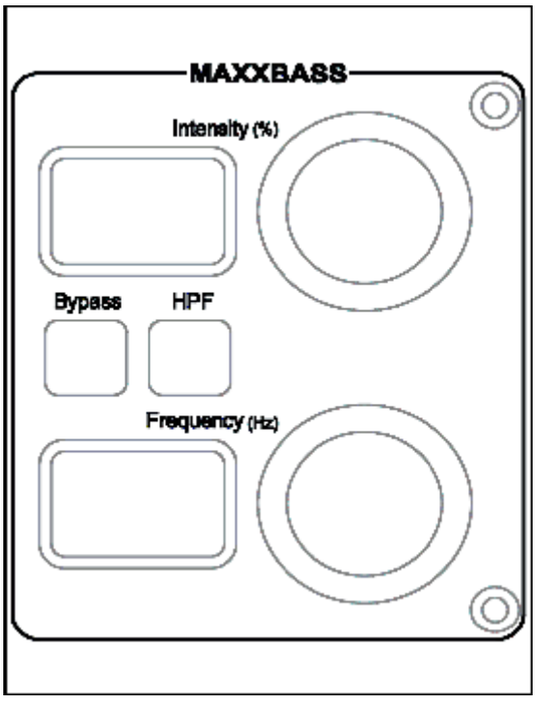
Attack： コンプレッションを開始する応答時間をコントロールします。値はミリ秒です。

オプション：0.5、1、2、5、10、15、20、50 ms（ミリ秒）

コンプレッサーアッテネーションメーター(Atten)： コンプレッサーのオーディオ信号レベルアッテネーションを表示します。値は 0dBFS（Full Scale Digital）未満の dB 単位です。

コンプレッサーアッテネーションメーターの範囲：0.0～12dB

MaxxBass™ コントローラー



Bypass： MaxxBass™処理の On/Off を切り替えます。

オプション：LED on= バイパス on、LED off= バイパス off

HPF： HPFはオリジナルの入力信号上に加えられるハイパスフィルター（High Pass Filter）です。HPF を on/off してオリジナルの低周波を残すか取り除くかを決めることができます。

オプション：LED on= オリジナルの低音を取り除く、LED off= オリジナルの低音を残す

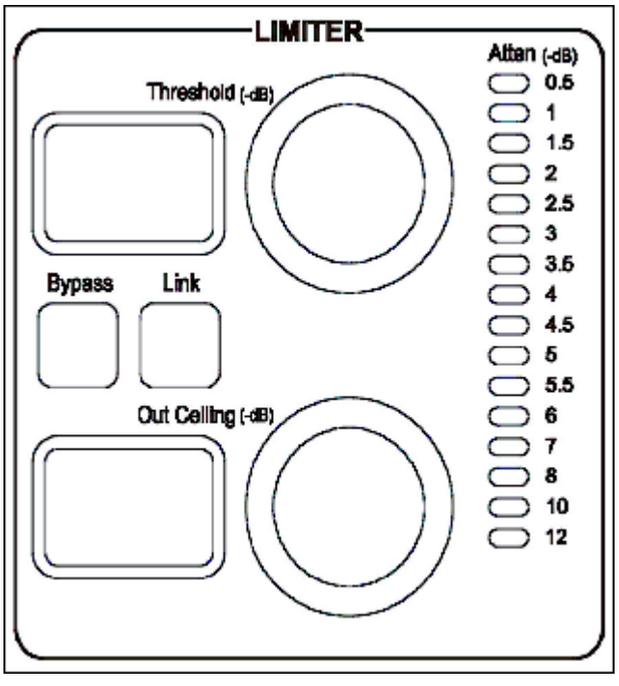
Frequency： MaxxBass™のカットオフ周波数をコントロールします。この周波数以下で処理が開始します。MaxxBass™は18dB/Octのクロスオーバーを使用して入力信号を低周波信号と高周波信号に分割し、低周波信号のみ処理を行います。例えば、周波数が 60Hz に設定されている場合、60Hz 以上の周波数は変更されず、60Hz 以下の周波数で MaxxBass™ が倍音を生成し、Intensity（強度）コントローラーの設定に従って最終的なオーディオ信号にこれが戻されます。MaxxBass™のカットオフ周波数のよい選択方法はターゲットとなるスピーカーのカットオフ周波数の約 10% 下の値です。

MaxxBass™ Frequency の範囲：20 ～ 120Hz

Intensity： MaxxBass™が生成する倍音の量をコントロールします。オーディオ信号にミックスされる低周波の量は Intensity 設定で決まります。

MaxxBass™ Intensity の範囲：0 ～ 100%

リミッターコントローラー



Bypass： リミッターの On/Off を切り替えます

オプション：LED on= バイパス、LED off= バイパス off

Link： Threshold（スレッショルド）と Out Ceiling（上限）コントローラーをリンクさせます。onの場合、コントローラーの片方を変更すると両方の値が変更されます。その際相対的な設定は維持されます（Linkがonの場合）。これはゲイン構造を変更することなくスレッショルドを低くする際効果的です。

オプション：LED on= リンク on、LED off= リンク off

Threshold： この値より上の時、リミッティング処理が開始するレベルを設定します。このスレッショルドより上のレベルの信号だけがリミッティングされます。スレッショルド以下のオーディオ信号は一定のゲイン変更が行われます。L2は自動メイクアップコントローラーの原理を採用しており、これに従って L2 のゲイン構造は Threshold が下がると同じ分量のレベルを自動で増加します。値は 0dBFS（Full Scale digital）未満で dB 単位です。

リミッタースレッショルドの範囲：0 ～ 18dB、0.1 段階

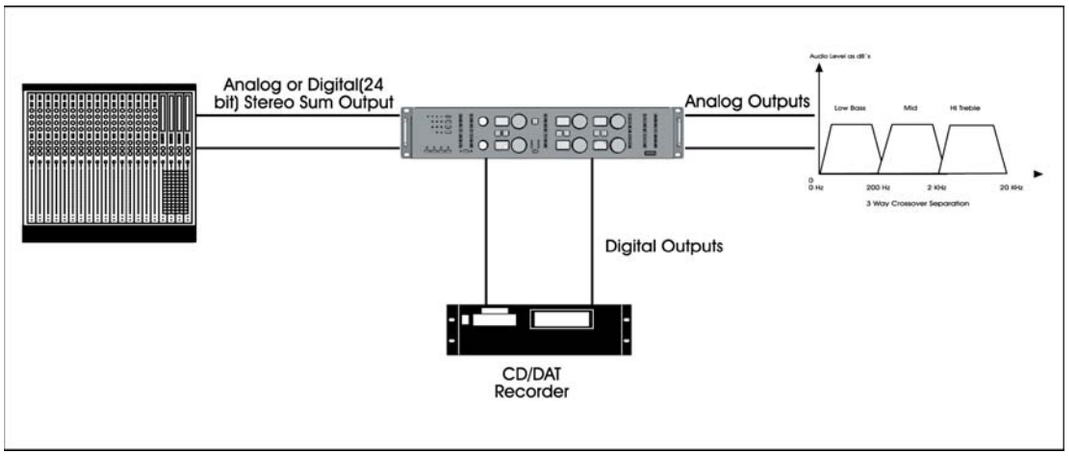
Out Ceiling： 処理された信号が到達するピークレベルを設定します。言い換えると、Out Ceilingはもっとも高い可能性のあるピークの絶対レベルを設定します。値は 0dBFS 未満で dB 単位です。

リミッター Out Ceiling の範囲：0 ～ 18dB、0.1 単位

リミッターアッテネーションメーター(Atten)： リミッターのオーディオ信号レベルのアッテネーションを表示します。値は 0dBFS（Full Scale digital）未満で dB 単位です。

用途例

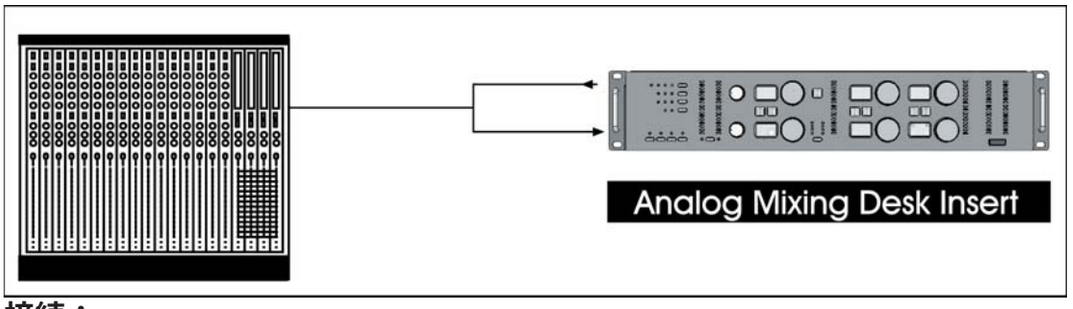
例A：MaxxBCLをサウンド補強（SR）強化モジュールとして使用する



接続：
MaxxBCLのアナログ／デジタル入力にアナログ／デジタルステレオを接続します（入力セレクターを使用して適切な入力フォーマットを選択します）。MaxxBCLのアナログ出力をクロスオーバー／PA入力に接続します。MaxxBCLの並列出力機能を使用して処理された信号を録音するためCD/DATレコーダーに送るか、または放送コンソールに送ります。

MaxxBCLの主要目的はSRアプリケーション用の究極のコントローラーユニットとしての機能を果たすことです。お客様のシステムを最大限に活かしながら透明感を維持することを可能にし、スピーカーに負担をかけません。
低いレベルのコンプレッション（深いスレッショルドかつ低いratio）用にコンプレッサーセクションを使用して、ミックス全体をスムースにします。
MaxxBass™セクションを使用してサブウーファーを必要とすることなく、システムのスピーカーにダメージを与えることなく、お客様のPAシステムの低周波を強化します。
リミッターセクションを使用してブリックウォールリミッティングを行い、お客様のシステムを保護し、全体のレベルを最大化します。低周波応答に制限のあるシステムでは、MaxxBass™を使用して補正を行いローエンドの認識を向上させます。例えば、下限が60Hzの3wayシステムではMaxxBass™は約55Hzに設定します。

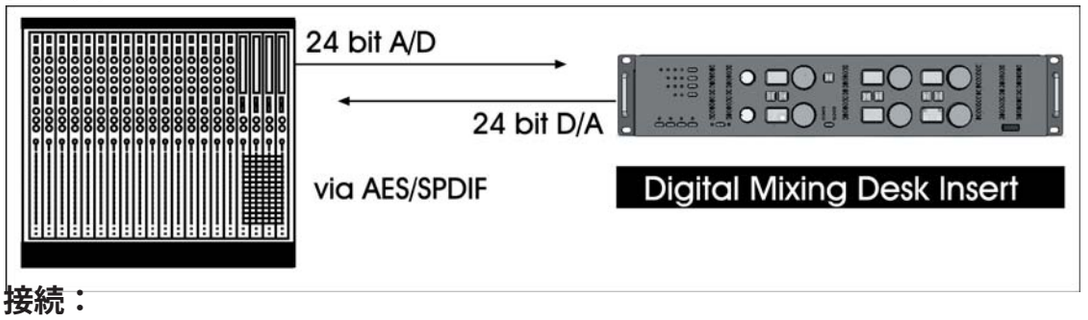
例B：ドラム／ベースコントローラーとしてのMaxxBCL（ドラム／ベースがアサインされているサブグループにインサートする）



接続：
インサーションケーブルを使用して、コンソールのインサートポイントをMaxxBCLのアナログ入出力に接続します。

通常のピークリミッティング機能だけでなく、MaxxBCLは本当に激しいドラムにしたり弱いベースサウンドにすごいローエンドを追加する素晴らしいFX（エフェクト）プロセッサーになります。

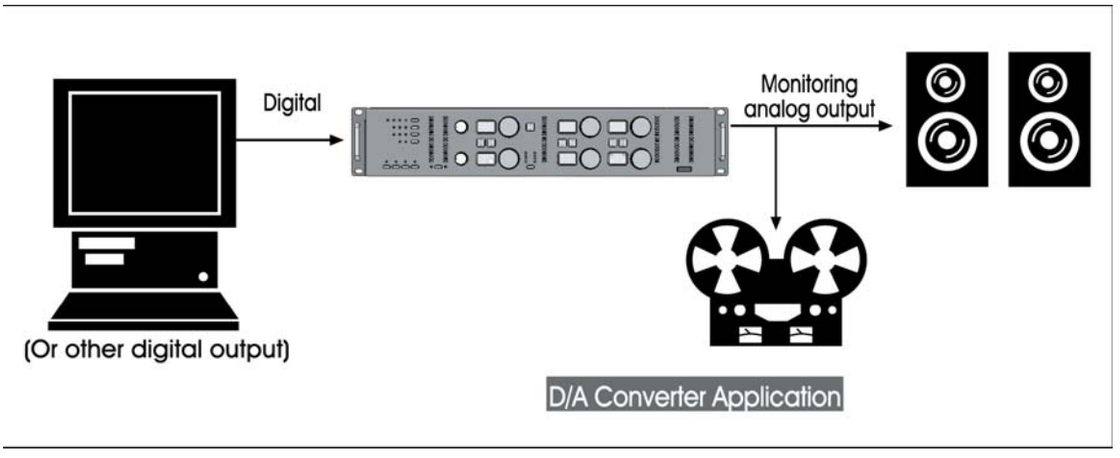
例C：デジタルミキシングデスクへのインサート/FX（レコーディング／ミキシング）



接続：
ミキシングデスクのセンドポイントまたはインサートポイントを適切なMaxxBCLのデジタル入力に接続します。MaxxBCLのデジタル出力をセンド／インサートリターンポイントに接続します。
お客様のコンソールにワードクロックがある場合、これが利用可能です。使い方は簡単で、MaxxBCLのフロントパネルにあるSyncセレクターでD（Digital）を選ぶだけです。数種の機器を同期するためマスターワードクロックを使用している場合、MaxxBCLのワードクロック同期入力を使用でき、同期ソースにWC（ワードクロック）を選びます。どちらの場合でもお客様のミキサーがマスタークロックになります。

かけたいリミッティング量をThresholdで設定します。リミッターのOut Ceilingを調整し、適切な「リターン」信号レベルにします。ユニティゲインで処理を行いたい場合、Out CeilingをThresholdと完全に同じに設定し、Linkオプションをonにします。浅い～中くらいのリミッティングではリターン信号はほとんどユニティゲインになり、ピークを正確にコントロールします。より深いリミッティングでは、MaxxBCLのリミッティングで述べたのと同様の認識されたラウドネス（強度）を得るため、Out Ceilingレベルを増加させなければいけません。

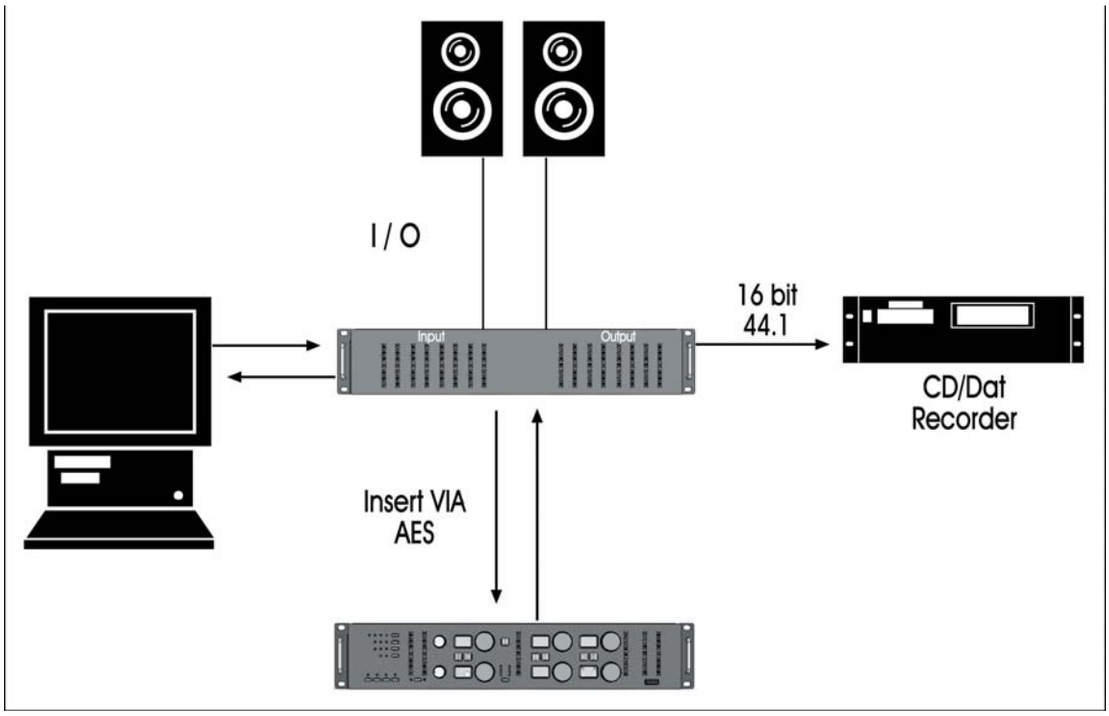
例 D：MaxxBCL を D/A コンバーターとして使用する（モニタリング用途）



接続：
DAW またはコンピューターのサウンドカードの出力を MaxxBCL のデジタル入力に接続します。MaxxBCL のアナログ出力をご利用中のモニタリングシステムに接続します。

MaxxBCL から直接モニターし、IDR™ を用いてワード長を減らしたい場合、マスターの 16bit DAT 録音では IDR™ コントローラーの Quantize 値をマスターレコーダーに合わせなければいけません。DAT の場合、Quantize=16 に設定します。MaxxBCL のアナログ出力は引き続き 24bit 信号を使用しており、16bit デジタル出力信号ではない点ご注意ください。

例 E：デジタルドメイン（領域）のマスタリング



ここでは MaxxBCL を 16bit/44.1kHz 用途で使用する基本的な手順についてご説明します：（この手順は 24bit マスタリングでも有効です）

MaxxBCLを最終的なピークリミッター／再クオンタイザーとして使用したい場合、EQ、サンプルレートコンバート、ダイナミクス変更などは最終的なピークリミッティング／再クオンタイズ処理の前に行わなければいけません。
従って MaxxBCL はマスターレコーダーの直前またはプロダクションマスターファイルをバウンスする直前で処理を行わなければなりません。

低いレベルのコンプレッションを行うためコンプレッサーのスレッショルドとラシオ（Ratio）を設定します。これは特定周波数帯域幅でより正確なコンプレッションを行うためで、周波数全体をコンプレッションするためのものではありません。L2のThresholdをかけたいピークリミッティングに設定します。一般的にThresholdはゲインリダクションの約4-6dBに設定してください。ただし要求の多い音楽ジャンルやクライアント向けにMaxxBCLはこれよりずっと深いリミッティング能力があります。もちろん希望するなら結局ミックスを「Squish the punch（潰しまくった音）」にすることもあるでしょう。
ここでOutput Ceilingを求める最大ピーク出力に設定します。このOutputをクリッピングなしで、微塵もこの出力を越えることなく、最大0.0dBまで動かすことができます。CD用の推奨設定値は-0.3dBです。これにより廉価あるいは貧弱な設計のD/Aコンバーターを持つアナログ出力であってもクリッピングを防ぐ助けになります。しかしこれはあくまで推奨値です。Output Ceilingをちょうど0.0未満に設定すると、正確に「越えた」かどうか判断できない機器の精密ではない「オーバー」インジケーターを使わなくてよくなります。

求めるワード長にQuantize出力を設定します（CDマスターまたはDATの場合16bit、アーカイブ、中間記憶装置、DVDオーディオフォーマットなど長いワード長をサポートしている場合24bit）。

サウンド強化アプリケーション

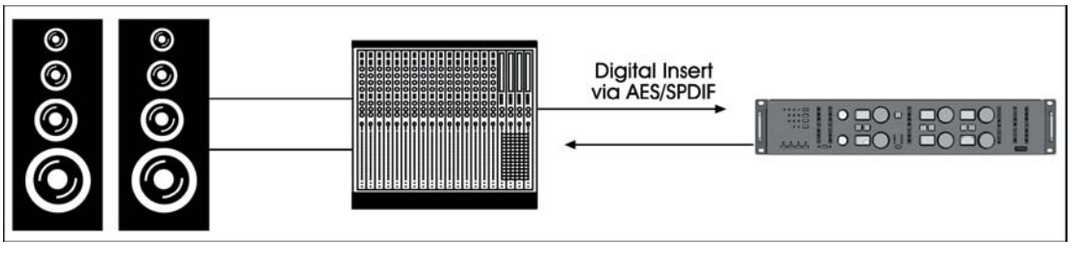
ライブサウンド用途では、MaxxBCLを使用する２つの伝統的な方法があり、サイズやPAシステムの種類によって使い分けます。MaxxBCLを使用すれば大規模システムのサウンドはよりビッグになり、小規模システムでは特に低周波がより存在感のある更にパワフルなサウンドになります。大抵の用途ではMaxxBCLを軽くかけるだけで十分でしょう。

大規模システムはラウドなオーディオ信号のため、すべての小さな変更が即座にエンジニアにわかります。MaxxBCLを大規模システムで使用する場合、エンジニアはそのサウンドをよりワイドでよりビッグなものに感じることでしょう。大規模システムではMaxxBass™はサブウーファー無しでより空気感を得るために使用し、L2 は全体のレベルを伸ばすために使用します。RenComp（Renaissance Compresor）は大規模システムのサウンドを丸めてアタックを和らげるために使用します。
大規模システムは30Hzの低周波を再生する能力がありますので、MaxxBass™は低周波をより鮮明にしてくれますが、ここまでの低周波信号を再生する能力がない小規模システムとは異なる使用方法です。

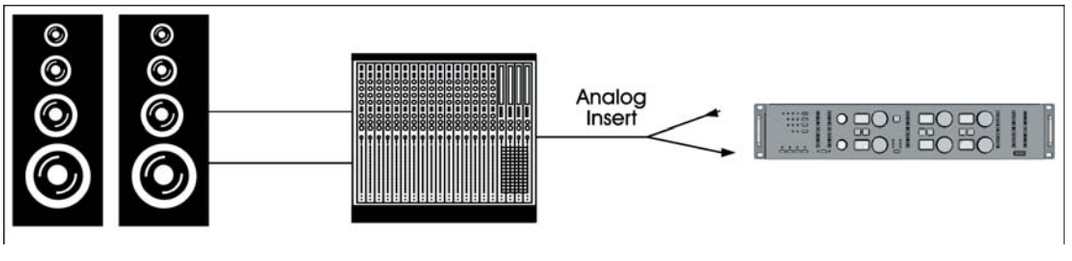
小規模システム（クラブや小規模演奏ホールなどで使用されるシステム）では RenCompはミックス全体に色づけを行います。MaxxBassとHPFによってエンジニアは小さな開催地でk共振を生み出す低周波をフィルターしながら、豊かな低音を認識できるようになります。相対的に静かめの設定では（大体100dB）、L2 と MaxxBass を同時に使用して全体のボリュームを上げることなくよりパワー感を得ることができます（更にスピーカーを保護します）。

MaxxBCLによって、エンジニアはステージ上の演奏者にステージモニターを通して最高のサウンドを送ることを可能になります。MaxxBCLを用いて演奏者はもっと多くの低音ともっと多くのレベルをモニターから聴くことができ、フィードバックや共振の問題は起きにくくなります。
その他MaxxBCLを用いてライブショウをオンザフライで素晴らしいレベルで録音するのも簡単です。ラジオやテレビでコンサートのライブ生中継放送を行う際、Waves MaxxBCLを使用してリアルタイムに最適なレベルを得ることができます。最後に複数の MaxxBCL を使用することで、ドラムのサブグループやギターなどにハイエンドダイナミックプロセッサーとして利用が可能です。

MaxxBCL をデジタルインサーションで使用

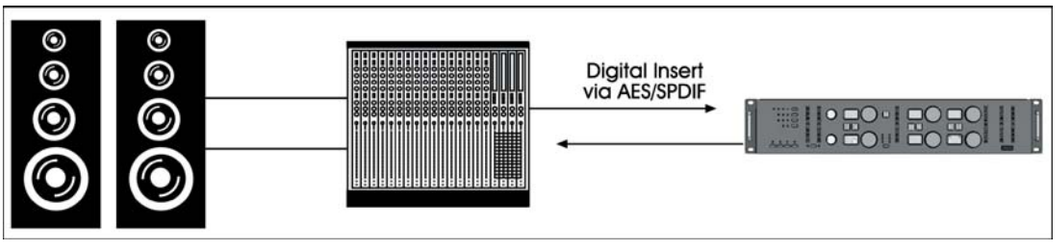


MaxxBCL をアナログインサーションで使用



放送用途

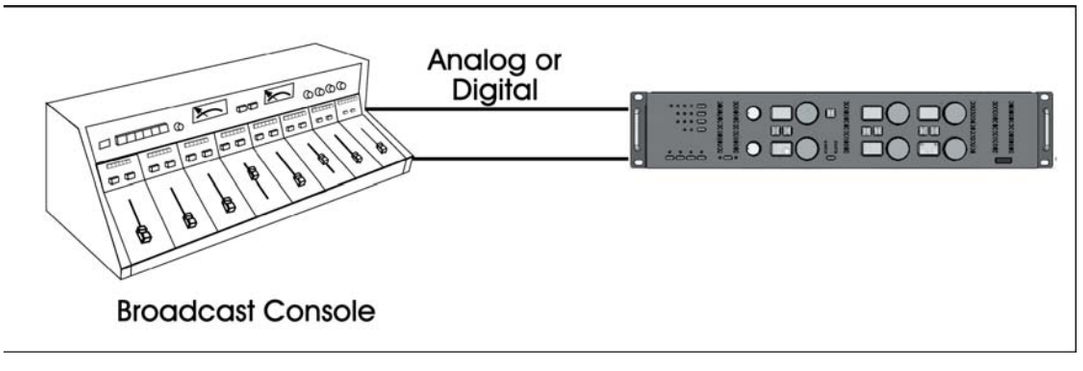
ライブ音楽用 MaxxBCL



MaxxBCLのアナログまたはデジタル入力に音楽ミックス用コンソールの出力を接続します(入力セレクターを使って適切な入力フォーマットを選択します)。MaxxBCL の出力を放送コンソールの入力に接続します。

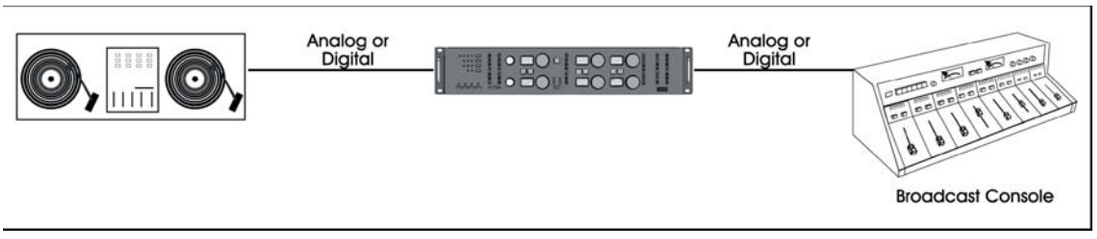
MaxxBCL リミッターセクションは予断を許さぬライブ音楽の状況で必要なブリックウォールリミッティングをご提供します。加えて、コンプレッサーセクションで控えめにこれを利用することで、ミックスに均一のクオリティをもたらしアナウンサーの声がより途切れにくくなります。

ニュース制作用 MaxxBCL



MaxxBCLユニットを放送コンソールからニュースがおくりこまれる１チャンネル上で「折り返し可能なループ（foldback loop)」内に接続します（入力セレクターを使用して適切な入力フォーマットを選択します)。コンソールにインサート機能がなければ、MaxxBCLの入力をニュースの出力に接続し、その後コンソールに接続します。
コンプレッサーは現場からの変化し続けるレベルに均一性をもたらします。

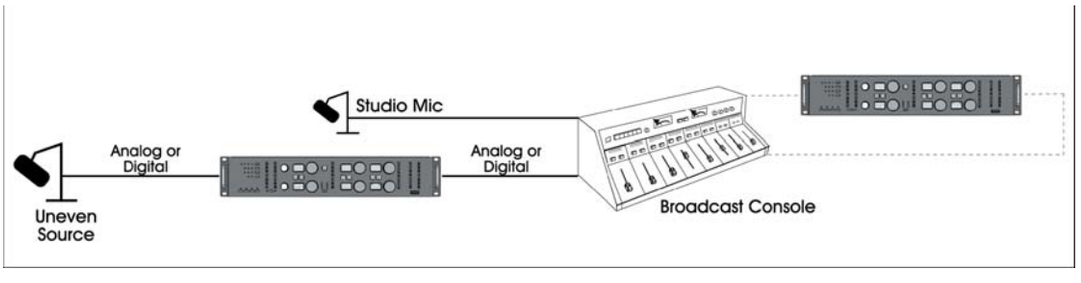
MaxxBCL を DJ ミキサーの出力に使用する



DJミキサーの出力をMaxxBCLのアナログ／デジタル入力を接続します（入力セレクターを使用して適切な入力フォーマットを選択します）。MaxxBCLの出力を放送コンソールの入力に接続します。

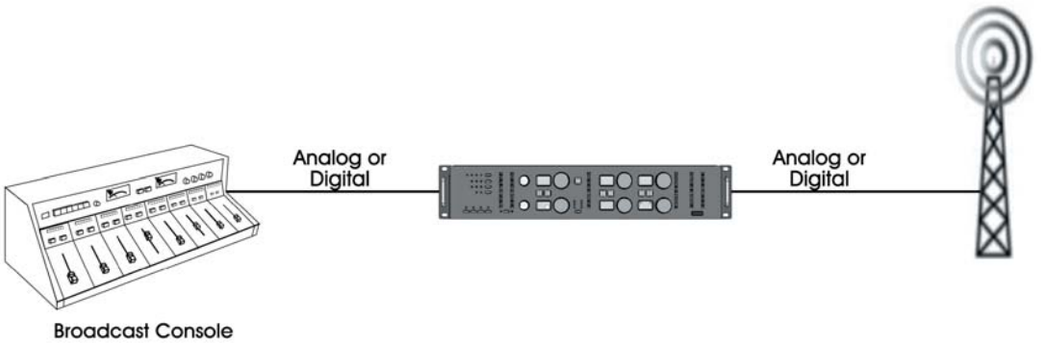
リミッターセクションのUltramaximizerとコンプレッサーセクションを組み合わせてとてもパンチのある極端なサウンドを生み出すことができます。

放送制作用 MaxxBCL



MaxxBCL は制作ルーム内で様々な方法を用いて接続が可能です。DAT または MiniDiscデッキとプロダクションコンソールを接続し、均一でないスタジオマイクやミックスされる「路上の男性」またはニュースレポーターの録音を整える助けをします。またはプロダクションコンソールの出力に使用してどんな場所や人混みでもパンチを加えることができます。

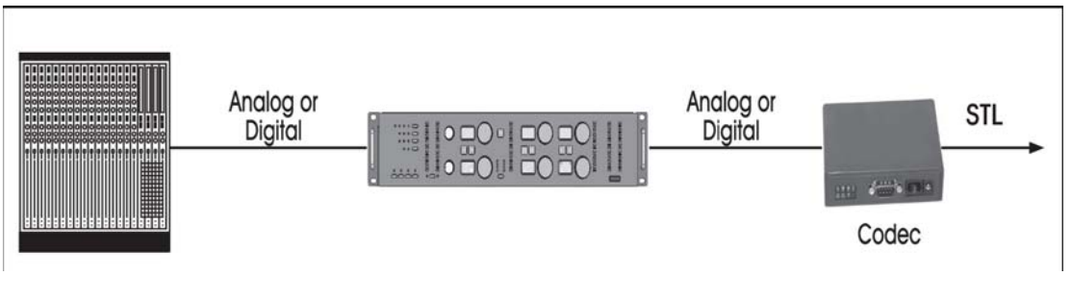
MaxxBCLを使用してラジオ局のオーディオ信号全体のラウドネスと低音を増強する



ラジオ局のオートメーションシステムまたは放送コンソールの出力をMaxxBCLのアナログ／デジタル入力（入力セレクターを使用して適切な入力フォーマットを選択する）に接続します。MaxxBCLの出力をスタジオ送信機リンクの入力に接続します。

ここで低音強調の量、コンプレッションおよびリミッティングを行いどのくらいオーディオ信号を極端に聴かせるかは完全にエンジニアに委ねられます。MaxxBassとRenaissance CompressorおよびL2 Ultramaximizerのダイナミクス処理は、他のオーディオ信号と直接比較すると最高に聞こえる低音と共にもっともラウド名オーディオ信号を生み出します。

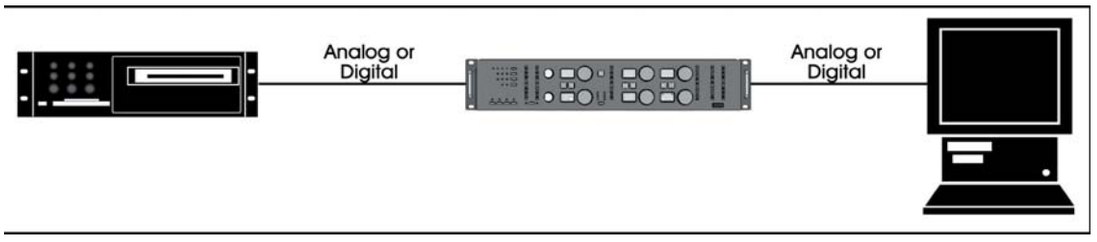
ライブ音楽のISDN経由の送信用MaxxBCL



音楽をミックスするコンソールをMaxxBCLのアナログ／デジタル入力（入力セレクターで適切な入力フォーマットを選択します）に接続します。
MaxxBCLの出力をご使用中のコーデックの入力に接続します。アナログ／デジタル入力どちらをコーデックに使用してもMaxxBCL出力のフレキシビリティはこの接続をシンプルにします。

コーデックの入力はブリックウォールリミッティングとコンプレッサーによって保護され、扱いやすいコーデック用の「行儀の良い」オーディオ信号を創り出し、全体として高品質な送信を行います。

音楽をオートメーションシステムにロードする用途の MaxxBCL



CDプレイヤーの出力をMaxxBCLのアナログ／デジタル入力（入力セレクターを使用して適切な入力フォーマットを選択します）に接続します。MaxxBCLの出力を放送用オートメーションシステムの入力に接続します。

このMaxxBCLの利用方法はミュージックアーカイブにより均一なサウンドを与えるため録音素材の差異をなくす優れた方法をご提供します。

既知の問題点

- アナログモード（A）で動作中デジタル（D）に同期を選択する場合、MaxxBCL は AES 入力にのみ同期し、S/PDIF には同期しません。

技術仕様

最大アナログ入力ゲイン：24dBu
入力インピーダンス、バランス入力：32 kOhm @ 1kHz

A/D コンバーター(@44.1kHz)：

周波数特性：10Hz～24kHz / -0.1dB@ 10Hz ÷ 0.01 @ 24k
THD + ノイズ：≦ 0.0006 % @ 1kHz @ -1dBFS
THD 第三倍音：-126 dBFS @1kHz, -10dBFS

D/A コンバーター(@44.1kHz)：

周波数特性： 20Hz～21kHz / - 0.4dB @ 20Hz ÷ 0.05dB @ 21kHz
ノイズ：≦ -108 dB (unweighted)
THD + ノイズ：≦ 0.003% @1kHz, -1dBFS
最大出力：+24dBu
出力インピーダンス：600 Ω @ 1kHz

クロストーク：≦ -102 dB (1kHz、0dBFS)
THD + ノイズ：≦ 0.003% @ 1kHz (unweighted)
周波数特性：-0.4 dB @ 20Hz ÷ 0.05 @ 21kHz

アナログ出力段：

最大出力：+24dBu
出力インピーダンス 600 Ω

レイテンシー（サンプル単位）：

デジタル→デジタル： 133 @44.1/48kサンプリングレート、261 @88.2/96kサンプリングレート
アナログ→デジタル： 176 @44.1/48kサンプリングレート、301 @88.2/96kサンプリングレート
デジタル→アナログ： 182 @44.1/48kサンプリングレート、313 @88.2/96kサンプリングレート
アナログ→アナログ： 225 @44.1/48kサンプリングレート、353 @ 88.2/96kサンプリングレート

フロントパネル専用ボタン：

I/O selector: Analog, AES (XLR), S/PDIF (RCA/Optical)
Sync: Internal, Digital, external word sync
Sample Rates: 44.1, 48, 88.2, 96 kHz
Quantize: 16-bit, 24-bit
Peak(一瞬押す): MaxxBCLのフロントパネル上にある無限ピークホールドメーターをすべてリセット
Peak（２秒間押す): ピークホールドのモードを切替
Compressor Bypass: 48-bit配線バイパス
Opto/Electro: ２つのコンプレッサー動作を切替
Comp → Bass/Bass → Comp: エフェクト経路を切替
Attack: 0.5, 1, 2, 5, 10, 15, 20, 50ms
MaxxBass™ Bypass: 48-bit配線バイパス
HPF: オリジナルの低音信号を残す
Limiter Bypass: 48-bit配線バイパス
Link: Thresholdと Out Ceilingをリンク
Power switch: On/Off

フロントパネル専用ロータリーコントローラー：

アナログトリムコントローラー： アナログ入力調整用で範囲は-6/+5 dB
Compressor Ratio: 有効範囲は1:1から1:12、キャリブレーションは： 0.1dB単位
Compressor Threshold： 有効範囲は-60.0から0.0dB、キャリブレーション：0.1dB単位
MaxxBass™ CutoffFrequency： 有効範囲は25.0から120Hz
MaxxBass™ Intensity： 有効範囲は0から100%、キャリブレーション： 1%単位
Limiter Threshold： 有効範囲は-18から0dB、キャリブレーション： 0.1dB単位
Limiter Out Ceiling： 有効範囲は-18.0から0.0dB、キャリブレーション：0.1dB単位

フロントパネル専用数値ディスプレイ：

Compressor Ratio: 1 から 12 (:1)
Compressor Threshold: -60.0 から 0.0dB
MaxxBass™ Frequency: 25.0 から 120Hz
MaxxBass™ Intensity: 0 から 100%
Limiter Threshold: -18 から 0dB
Limiter Out Ceiling: -18.0 から 0.0dB

フロントパネルディスプレイ：

入力メーターの有効範囲： 0.0 から -90dB
出力メーターの有効範囲： 0.0 から -90dB
Compresssorのアッティネーション有効範囲： -0.5 から -12 dB
Limiterのアッティネーション有効範囲： -0.5 から -12 dB

バックパネル

Analog input: XLR/1/4 ” コンボ端子
Input Lift/Ground: 切替スイッチ
Analog output: Balanced XLR, unbalanced 1/4 ” 2-conductorフォン端子
Output Lift/Ground: 切替スイッチ
Digital input/output: AES (XLR), S/PDIF (RCA), S/PDIF (Optical)
SPDIF output selector: 切替スイッチ
External word clock: BNC 端子
Word Clock Termination: 切替スイッチ 75 Ω (On) / 1M Ω (Off)
Main power supply: リニア電源供給調整ヒューズ: 100VAC, 110VAC, 220VAC, 240VAC. 50-60Hz

寸法：

本体幅（フロントパネル裏側）: 440 mm, 17 3/8 ” インチ
高さ: 85 mm, 3 3/8 ” インチ
奥行: 220 mm, 8 5/8 ” インチ
2U 19 ” インチ標準ラックマウント
MaxxBCLのフロントパネルに直径6mmのネジで固定するための４つのネジ穴有
重量: 4.0kg (8.8 ポンド)

トラブルシュートおよびFAQ

MaxxBCLを使用すると、ある種静電気のような小さなクリップやポップノイズが発生します。

これは大抵いつも同期の問題です。Sync選択が適切かご確認ください。デジタル入力をご利用の場合、デジタル同期用に（D）を選択し、選択したデジタル入力にロックするようにしてください。これによりもっとも低いジッターパフォーマンスとなりクロックの問題を解決します。デジタル入力を使用中何らかの理由で Sync が Internal に設定されている場合、ほぼ確実にクリック／ポップノイズが発生します。

ステレオディザーの L/R 間が無関係というのは本当ですか？

無関係とは単に別々に独立しており、互いに関連性はないという意味です。この場合その名の通りランダム信号についてお話しするべきでしょう。ランダム信号はあるテクノロジーによって生み出された擬似的なランダム信号または周期的なオーディオ信号とは異なり、本当にに相互に無関係とは言えません。
何が大事なのでしょう？ステレオイメージが肝心な点です。ランダム信号の左右のチャンネルを取り上げると、信号は似ているか、あまり似ていないか、まったく同じか（モノディザーなどある種人気の「ファイナライズ」製品が有しています）です。これを両方のチャンネルに加えると低いレベルのディテールは前より更に似てきます。これによりディテールはそっくりで、従ってこの低いレベルのオーディオ信号のステレオイメージはわずかに崩れます。

こういった問題は重要な聴覚上のひっかかりをなくし、明瞭な低いレベルのステレオイメージのディテールを悪くします。Waves IDRは可能な限り各チャンネルの独立した品質を保護するため、完全にランダムなL/Rのオーディオ信号を有しています。

利用しているオーディオは最終的に16bitになるのですが、48bit解像度のアドバンテージは何でしょう？

16bitオーディオ（しばらくの間世界中のほとんどで使われるでしょう）であっても大きなアドバンテージがあります。より精度の高いオーディオ演算について考えてみてください。それが理由です！48bit演算は単純に処理中のトラックのディテールを単純により多く保持します。２つの小数が共に増える、常により長い小数点で処理を行います；これが正確な48bitオーディオおよびディザリングで最終出力に何が起こっているかのご説明です。可能な限り良好な解像度を得た結果、可能な限り細かいディテールを保護します。

Wavesセールス＆テクニカルサポートへのご連絡

Wavesテクニカルサポートと連絡を取る前に、まずテクニカルサポートの議題と最新情報ををhttp://www.waves.comでチェックしてください。E-mailテクニカルサポートをお好みの場合、より効率的に完全なドキュメントをお客様にご提供しております。弊社ではお客様の新製品MaxxBCLから最良の結果を得られることを希望しています。何か問題があったりWavesについてもっとお知りになりたい場合はご連絡ください。

Headquarters North America （英語のみ）
Waves Audio Ltd Waves Inc.
Azrieli Center 3 306 West Depot Av. Suite 100
Tel Aviv Knoxville, TN 37917
67023 Israel tel: 1-865-909-9200
tel: 972-3-608-4000 fax: 1-865-909-2245
fax: 972-3-608-4056 http://support.waves.com
http://support.waves.com http://sales.waves.com
http://sales.waves.com

C2005, Waves. All rights reserved worldwide. All features and specifications subject to change without notice.

MaxxBCL ハードウェアの１年限定保証について（英文）：

Waves Audio Ltd. ("Waves") warrants that the Product conforms substantially to the specifications contained in the Product's documentation for a period of one (1) year from the date of original purchase from Waves or its authorized resellers. In the case of a valid warranty claim, your sole and exclusive remedy and Waves• entire liability under any theory of liability will be, at its option, to repair or replace the Product without charge or, if this is not possible, to refund the purchase price to you. For warranty service, please call one of Waves• offices listed above, to obtain a Return Authorization (RA) number.After you obtain the RA number, ship the defective Product, transportation and insurance charges prepaid, to a Waves location listed above. Write the RA number in large letters on the outside of the shipping box. Enclose your name, address, telephone number, copy of original sales invoice and a detailed description of the problem. Waves will not accept responsibility for loss or damage in transit.

The Warranty is void if the Product serial numbers have been removed from the Product or if the Product has been damaged by misuse, modification or unauthorized repair, as determined at Waves• sole discretion.

The Product is designed and manufactured for use in professional and studio audio systems and is not intended for other usage. This limited warranty, with all terms, conditions and disclaimers set forth herein, shall extend to the original purchaser and anyone who purchases the Product within the specified warranty period. This limited warranty gives you certain rights. You may have additional rights provided by applicable laws.

Waves does not authorize any third party, including any dealer or sales representative, to assume any liability or make any additional warranties or representation regarding this Product information on behalf of Waves.

THIS WARRANTY IS IN LIEU OF ALL WARRANTIES, WHETHER ORAL OR WRITTEN, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY.WAVES MAKES NO OTHER WARRANTY, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, OR NON-INFRINGEMENT. PURCHASER•fS SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY UNDER THIS WARRANTY SHALL BE REPAIR OR REPLACEMENTAS SPECIFIED HEREIN.

IN NO EVENT WILL WAVES BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES RESULTING FROM ANY DEFECT IN THE PRODUCT, INCLUDING LOST PROFITS, DAMAGE TO PROPERTYAND, TO THE EXTENT PERMITTED BY LAW , DAMAGE FOR PERSONAL INJURY, EVEN IF WAVES HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Some states do not allow the exclusion or limitation of certain warranties, so the above limitations may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights. You may have other rights, which vary, state to state.

This agreement will be governed by the laws of Israel. If a court finds any provision of this License unenforceable, that provision will be enforced to the maximum extent possible, and the remainder of the License shall continue in full force and effect. In the event of a dispute arising under this Agreement, you consent to sole and exclusive jurisdiction in the State of Israel.

WAVESハードウェア総輸入販売元
タックシステム株式会社 東京都品川区上大崎3-5-1 〒141-0021 e-mail info@tacsystem.com
Tel. 03-3442-1525 Fax. 03-3442-1526 http://www.tacsystem.com